

лакокрасочных покрытий возможно, если использовать предварительную модификацию смол с введением функциональных групп в структуру смолы.

Список литературы

1. Бондалетов В.Г., Троян А.А., Кухленкова Н.О., Огородников В.Д. // Ползуновский вестник, 2013.– №1.– С.33–37.
2. Мананкова А.А., Задорожная Е.И., Власова Н.В. // Известия Томского политехнического университета, 2013.– Т.323.– №3.– С.108–111.

Перекристаллизация лактида из смешанных растворителей

А.Е. Лукьянов, В.Н. Глотова, А.С. Дмитриева, М.К. Заманова
Научный руководитель – к.х.н., доцент В.Т. Новиков

*Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, a.e.lukianov@gmail.com*

Биодеградируемыми полимерами называются полимерные материалы, разрушающиеся в результате естественных природных (микробиологических и биохимических) процессов [1]. На сегодняшний день синтез полимеров на основе оксикарбоновых кислот (гликолевой, молочной, масляной, валериановой, капроновой кислот) является быстро развивающимся научным направлением. Такие полимеры можно получать как химическим, так и микробиологическим путем.

Одним из исходных веществ при производстве данного вида полимеров является молочная кислота (МК), получаемая из возобновляемых источников сырья и которая также широко используется как в химической промышленности, так и в пищевой.

Для производства полимера на основе МК необходим лактид – это циклический эфир МК, который имеет два стереоцентра и три стереоизомера (два энантиомера и мезоформу). Энантиомером называют L-лак-тид и D-лак-тид. Мезо-лак-тид со-держит один атом в L-форме, а другой в D-форме [2].

Производство лактида состоит из нескольких стадий. Во-первых, дистилляцией молочной кислоты отгоняют свободную воду. Во-вторых, поликонденсацией сконцентрировавшейся молочной кислоты получают олигомер МК, в-третьих, при определенных условиях проводят деполи-меризацию олигомера МК до лактида. Полученный на второй стадии олигомер представляет собой вязкую массу от светло-желтого до ко-ричневого цвета с различной молекулярной массой. Олигомер быстро

затвердевает при охлаждении. Полученный из олигомера лактид-сырец с разными оптическими формами и чистотой до 85 % анализируется с помощью дифференциального термического анализа, методом ВЭЖХ. Для изделий медицинского назначения из полилактида требуется L-лактид с чистотой 99,5 % и выше [3].

В работе проводился синтез лактида и его очистка методом перекристаллизации из растворителей, причем соотношение лактид-сырец : растворитель было принято 1 : 0,75 г/мл, а варьирование соотношений растворителя осуществлялось путем их смешения в нужной пропорции.

Контроль чистоты лактида-сырца осуществляли по температуре плавления с использованием прибора MeltingPointM-560, а также методом ВЭЖХ.

В таблице 1 приведены данные по перекристаллизации лактида-сырца из растворителей.

Таблица 1. Экспериментальные данные по перекристаллизации лактида-сырца (85 °C)

Растворитель	Выход лактида, %	Тпл, °C	Содержание лактида, %
Этилацетат	24,3	90	42,1
Бутилацетат	30,7	95	86,6
20 % – этилацетат 80 % – бутилацета	39,3	94	77,7
40 % – этилацетат 60 % – бутилацета	37,1	92	82,9
80 % – этилацетат 20 % – бутилацета	32,1	93	93,1

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы: однократная перекристаллизация лактида-сырца из бутилацетата позволяет получать лактид с более лучшими показателями по сравнению с этилацетатом. Использование смешанных растворителей, а в данном случае этилацетата и бутилацетата позволяет также получать более чистый лактид с хорошим выходом по сравнению с перекристаллизацией из одинарных растворителей.

Список литературы

1. Вечканов Е.М. Внуков В.В. Биофизика биополимеров: Учебное пособие, 2010.– 40 с.

2. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарноорганических соединений: в 5 ч. – СПб: Мир и семья: Профессионал, 2002.
 3. Бабкина О.В., Новиков В.Т., Князев А.С., Алексенко К.В. Способ получения лактида медицинской чистоты. – Вестн. ТГУ, 2013. – №367. – С.195–199.
-

Синтез нитрованных нефтеполимерных смол для получения антикоррозионных материалов

Нгуен Ван Тхань

Научный руководитель – д.т.н., доцент Бондалетов В.Г.

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, nguyenvanthanh2503@gmail.com

В настоящее время внимание исследователей привлекают продукты полимеризации побочных продуктов пиролизных производств – нефтеполимерные смолы [1]. Смолы находят области применения в качестве заменителей пищевых растительных масел, компонентов печатных красок, клеев для бумаги, связующих для лакокрасочных материалов.

Актуальной проблемой в технике и строительстве является защита металлов от коррозии. Одним из выгодных решений данной проблемы является использование нефтепродуктов, обладающих противокоррозионными свойствами при нанесении на поверхности металлов. Для повышения эффективности защиты металлов нужно вводить в них масло-растворимые ингибиторы коррозии.

Масло-растворимые ингибиторы коррозии представляют собой соединения, состоящих из двух фрагментов: углеводородная часть, обеспечивающая растворимость в нефтепродукте и функциональная группа, обеспечивающая ингибирующие свойства. Таким функциональными группами могут быть нитро и аминогруппы, сульфонатные и кислородсодержащие – эфирные, карбоксильные, карбонильные, гидроксильные. В работе [2] было показано что, нитрованные масла могут быть использованы в качестве компонентов антикоррозионных трубопроводов при катодной защите.

Данная работа посвящена синтезу нитрованных нефтеполимерных смол для последующего получения антикоррозионных материалов. Использование нитрованных нефтеполимерных смол как ингибиторов коррозии пока практически не изучено. Механизм действия нитрованных нефтеполимерных смол могут быть связан с связыванием атомарного и молекулярного водорода, образующегося в условиях катодной защиты стальных трубопроводов.